

**BEST AVAILABLE COPY****PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 2000-151497  
 (43)Date of publication of application : 30.05.2000

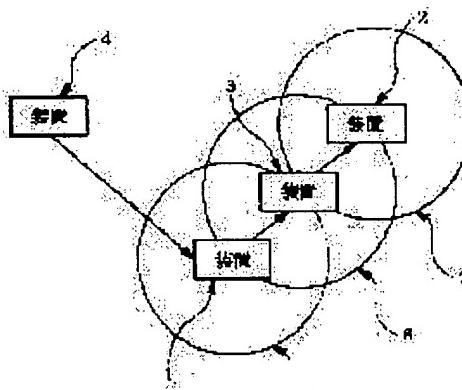
(51)Int.CI. H04B 7/26  
 H04B 7/15

(21)Application number : 10-316625 (71)Applicant : NEC MOBILE COMMUN LTD  
 (22)Date of filing : 06.11.1998 (72)Inventor : TOGAMI HIROSHI

**(54) MOBILE COMMUNICATION METHOD****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enlarge service area without increasing cost by judging whether a third mobile radio equipment acts as a repeater or not by receiving a signal from a first mobile radio equipment and establishing communication between first and second mobile radio equipments through the third mobile radio equipment.

**SOLUTION:** Mobile radio equipment 1 has a communication area 5 and mobile radio equipment 3 having a communication area 6 is positioned near the boundary of the communication area 5. Mobile radio equipment 2 having a communication area 7 is positioned near the boundary of the communication area 6. When mobile radio equipment 1 and 3 and mobile radio equipment 3 and 2 are within communication areas in such position relation, 'regular communication' is realized. Since mobile radio equipment 1 and 2 are beyond the mutual communication areas, 'normal communication' is not realized. In such a case, mobile radio equipment 3 is operated as a repeater and communication between mobile radio equipment 1 and 2 is realized by 'relay communication'.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 06.11.1998  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.07.2000  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The mobile communications method characterized by operating as a repeater the 3rd mobile radio equipment in which the 1st and 2nd mobile radio equipment mutually located outside telephone call area and a telephone call are possible, and establishing communication of the above 1st and the 2nd mobile radio equipment through this 3rd mobile radio equipment.

[Claim 2] The mobile communications method according to claim 1 characterized by transmitting the identification code showing the purport which carries out indirect communication from the mobile radio equipment of the above 1st, and transmitting the identification code of the purport from which the mobile radio equipment of the above 3rd which received the identification code concerned serves as a repeater to the mobile radio equipment of the above 2nd.

[Claim 3] It is the mobile communications method according to claim 1 characterized by transmitting the identification code showing the purport which judges that it is outside a communications area when it calls from the 2nd mobile radio equipment concerned and there is no response within fixed time after the mobile radio equipment of the above 1st calls the mobile radio equipment of the above 2nd, and carries out indirect communication.

[Claim 4] The mobile communications method according to claim 1 characterized by the mobile radio equipment which received the identification code concerned operating as a repeater only when the mobile radio equipment which transmitted the identification code showing the purport which carries out indirect communication, and the mobile radio equipment which received the identification code concerned are the same groups.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the mobile communications method which enables the telephone call with the mobile radio equipment located outside telephone call area as a repeater using other mobile radio equipments.

[0002]

[Description of the Prior Art] As everyone knows, with the mobile radio equipment used for mobile communications systems, such as an MCA radio system, the antenna power which can be outputted is small and the telephone call area realized with the equipment simple substance is narrow. For this reason, it is necessary to prepare a repeater for expanding telephone call area.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in order to prepare a repeater and to expand telephone call area, the equipment which controls not only the repeater but a repeater must newly be formed, or the place in which a repeater is installed must also be prepared, and the problem that a cost burden increases as the whole system arises. Then, this invention was made in view of such a situation, and it aims at offering the mobile communications method that telephone call area is expandable, without producing a cost burden.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, in invention according to claim 1, the 3rd mobile radio equipment in which the 1st and 2nd mobile radio equipment mutually located outside telephone call area and a telephone call are possible is operated as a repeater, and it is characterized by establishing communication of the above 1st and the 2nd mobile radio equipment through this 3rd mobile radio equipment.

[0005] According to invention according to claim 2 subordinate to the above-mentioned claim 1, it is characterized by transmitting the identification code showing the purport which carries out indirect communication from the mobile radio equipment of the above 1st, and transmitting the identification code of the purport from which the mobile radio equipment of the above 3rd which received the identification code concerned serves as a repeater to the mobile radio equipment of the above 2nd.

[0006] It is characterized by transmitting the identification code showing the purport which judges that according to invention according to claim 3 subordinate to the above-mentioned claim 1 it is outside a communications area when it calls from the 2nd mobile radio equipment concerned and there is no response within fixed time after the mobile radio equipment of the above 1st calls the mobile radio equipment of the above 2nd, and carries out indirect communication.

[0007] Only when the mobile radio equipment which transmitted the identification code showing the purport which carries out indirect communication, and the mobile radio equipment which received the identification code concerned are the same groups according to invention according to claim 4 subordinate to the above-mentioned claim 1, the mobile radio equipment which received the identification code concerned is characterized by operating as a repeater.

[0008] In this invention, it becomes possible to expand telephone call area, without it becoming unnecessary to newly prepare a repeater and producing a cost burden, since the 3rd mobile radio equipment in which the 1st and 2nd mobile radio equipment mutually located outside telephone call area and a telephone call are possible is operated as a repeater and communication of the above 1st and the 2nd mobile radio equipment is established through this 3rd mobile radio equipment.

[0009]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, one gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

(1) \*\*\*\* -- drawing 1 is the block diagram showing the composition of the mobile radio equipment by one gestalt of operation first In this drawing, when the output from the transmitting section 6 mentioned later is detected (carrier Satoru), 1 is reception/transmitting switch, and the radio output is transmitted from Antenna ANT, and when other, the radio signal which receives through Antenna ANT is supplied to a receive section 2. A receive section 2 carries out recovery detection, after carrying out RF amplification of the radio signal of the received frequency according to the reception-control signal supplied from a control section 3.

[0010] In case this identification code carries out telephone call establishment, it is delivered and received in between equipment, and as shown in drawing 2 , it is formed from D1-D5. It is the code which distinguishes any of whether it is the usual communication and indirect communication (it mentions later) D1 is, and a response code showing whether D2 received the code D1 proper, and becomes a NCK signal at the time of an ANK signal and abnormalities at the time of normal. D3 is a call code which distinguishes [ which calls partner equipment all at once / or or ] whether a group call is carried out. The code showing the individual number at the time of D4 calling partner equipment individually and D5 are the codes showing the local station number currently assigned to self-equipment.

[0011] A control section 3 consists of CPUs etc. and controls operation of a receive section 2 or the transmitting section 6. That is, at the time of reception, the reception-control signal which specifies received frequency (receiving channel) is generated, and, on the other hand, the transmission-control signal which specifies transmit frequencies (transmitting channel)

is generated at the time of transmission. Moreover, this control section 3 decodes the identification code which the receive section 2 received, and is equipped also with the function which controls each part of equipment according to the decoding result.

[0012] That is, when identification code (refer to drawing 2) means "usually communicating", a circuit changing switch 4 is usually switched to an output side, and a voice output is supplied and carried out to the amplifier side which is not having the recovery detection output of a receive section 2 illustrated. On the other hand, a circuit changing switch 4 is switched to a relay output side, and after making memory 5 once carry out storage maintenance of the identification code which the receive section 2 received, the content is rewritten so that it may correspond to a relay place, and it is made to transmit from the transmitting section 6, when identification code expresses "indirect communication."

[0013] (2) Describe operation of the mobile radio equipment by the above-mentioned composition with reference to operation next drawing 3 - drawing 5. In addition, usual communication when the mobile radio equipments 1, 2, and 3 are arranged by the physical relationship shown in drawing 1 here, respectively, and indirect communication are described. That is, mobile radio equipment 1 has a communications area 5, the mobile radio equipment 3 which has a communications area 6 near the boundary of this communications area 5 is located, and the mobile radio equipment 2 which has a communications area 7 near the boundary of a communications area 6 further is located.

[0014] In such physical relationship, although it can carry out "usually communicating" if between mobile radio equipment 1, between three and mobile radio equipment 3, and 2 is in mutual telephone call area, since it is outside mutual telephone call area between mobile radio equipment 1 and 2, it cannot carry out "usually communicating", mobile radio equipment 3 is operated as a repeater in this case, and the telephone call between mobile radio equipment 1 and 2 is realized by "indirect communication."

[0015] Operation of such indirect communication is explained with reference to the sequence shown in drawing 5. When mobile radio equipment (it is hereafter written as equipment) 1 calls equipment 2 first, the individual number of a group and equipment 2 (for example, "02") is transmitted among the code gestalten illustrated to drawing 2 before telephone call establishment. This individual number and the group number are beforehand set up for every equipment. At this time, the code of or relay setup is usually sent by setup at the time. It cannot recognize that it has been sent since equipment 2 is outside a communications area. Then, although the signal from equipment 1 is received in equipment 3, since it is because an individual number is different (the individual number which is set as "03" and has been sent is "02" for the individual number which is equipment 3), it is not going to open a circuit.

[0016] And equipment 1 is judged to be that a communications partner is that an ACK signal does not come to within a time [ a certain ] on the contrary outside a communications area. The equipment 1 judged to be the outside of a communications area changes into relay mode the code again shown in drawing 2 that relay mode setting should be carried out, and starts transmission. If it does so, equipment 3 will receive the signal from equipment 1, and will judge that it is a setup of indirect communication. That is, since it is because the individual number to which it was sent [ number ] and came is different ("03" and the sent number are "02" for equipment 3), this equipment makes a judgment used as a repeater.

[0017] The equipment 3 judged as a repeater transposes the number sent from equipment 1 to the individual number in the coding scheme of drawing 4, and starts transmission. Moreover, the individual number of the equipment sent after this individual number is added. By calling equipment 2 from equipment 3, in order that the received individual number of equipment 2 may correspond, it judges being called. The judged equipment 2 is transmitted as an ACK signal to the equipment which had the judgment result called. This starts communication with equipment 1 and equipment 2 because equipment 1 receives the ACK signal.

[0018] In addition, when equipments 1 and 2 are in mutual telephone call area, communication establishment is carried out in the sequence shown in drawing 5. That is, by calling equipment 2 from equipment 1, in order that the received individual number of equipment 2 may correspond, it judges being called. The judged equipment 2 answers a letter considering the judgment result as an ACK signal. Thereby, between equipment 1 and 2, communication is usually established and a telephone call becomes possible because equipment 1 receives the ACK signal.

[0019] Thus, in this invention, it is possible to expand telephone call area, without it becoming unnecessary to newly prepare a repeater and producing a cost burden, since the 3rd mobile radio equipment in which the 1st and 2nd mobile radio equipment mutually located outside telephone call area and a telephone call are possible is operated as a repeater and communication of the 1st and 2nd mobile radio equipment is enabled through this 3rd mobile radio equipment. Moreover, since the radio signal which accompanied the identification code which discriminates a communication gestalt was transmitted, the call according to a group and device individual can be performed, and since a circuit is not opened to other devices by which identification code is different, a role of a code squelch can also be played.

[0020] In addition, it is also possible to restrict what acts as intermediary by changing to one form mentioned above and making it add the group number. For example, the equipment 1 which became relay mode is transmitted so that equipment 2 may be called not only to equipment 3 but to equipment 4 in relay mode. At this time, the same group (for example, group "A") equipment 4 shall be beforehand registered as another group ("B") in equipment 2 and equipment 3, and before an individual number, group number "A" of equipment 2 is added and it transmits.

[0021] If it does in this way, when it is judged as relay mode, equipment 3 and equipment 4 judge whether it is called to its group, will judge equipment 3 to be what acts as intermediary since it is in agreement with group number "A" of a local station, and will call equipment 2. on the other hand -- equipment 4 -- the group number of a local station -- if "sent group number "A" differs from B" -- a sake -- relay -- not carrying out -- a thing -- \*\*\*\*\* -- a standby state -- becoming . Relay within this group number is attained from this.

[0022] [Effect of the Invention] Telephone call area can be expanded without it becoming unnecessary to newly prepare a repeater and producing a cost burden, since according to this invention the 3rd mobile radio equipment in which the 1st and 2nd mobile radio equipment mutually located outside telephone call area and a telephone call are possible is operated as a repeater and communication of the above 1st and the 2nd mobile radio equipment is established through this 3rd mobile radio equipment.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the composition of the mobile radio equipment by one gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the composition of identification code.

[Drawing 3] It is drawing for explaining operation.

[Drawing 4] It is a sequence diagram for explaining operation of indirect communication.

[Drawing 5] Usually, it is a sequence diagram for explaining communicative operation.

[Description of Notations]

1 Reception/Transmitting Switch

2 Receive Section

3 Control Section

4 Changeover Switch

5 Memory

6 Transmitting Section

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-151497

(P2000-151497A)

(43)公開日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 04 B 7/26  
7/15

識別記号

F I

H 04 B 7/26  
7/15

テーマコード(参考)

A 5 K 0 6 7  
Z 5 K 0 7 2

審査請求 有 請求項の数4 O L (全5頁)

(21)出願番号 特願平10-316625

(22)出願日 平成10年11月6日 (1998.11.6)

(71)出願人 390000974

日本電気移動通信株式会社  
横浜市港北区新横浜三丁目16番8号 (N  
E C移動通信ビル)

(72)発明者 戸上 大史

神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目16番8  
号 日本電気移動通信株式会社内

(74)代理人 100108578

弁理士 高橋 譲男 (外3名)

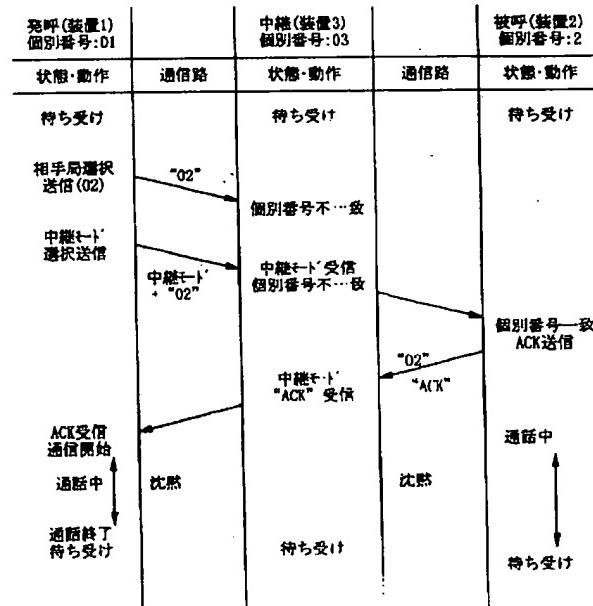
Fターム(参考) 5K067 AA22 BB13 DD11 DD13 DD24  
EE02 EE06 EE25  
5K072 AA29 BB03 BB13 BB25 BB27  
CC02 CC31 DD11 EE13 FF04  
FF12

(54)【発明の名称】 移動通信方法

(57)【要約】

【課題】 コスト負担を生じさせることなく通話エリアを拡大することができる移動通信方法を実現する。

【解決手段】 互いに通話エリア外に位置する第1および第2の移動無線装置同士と通話可能な第3の移動無線装置を中継器として動作させ、この第3の移動無線装置を介して第1および第2の移動無線装置同士の通信を可能にするので、新たに中継器を設ける必要がなくなり、コスト負担を生じさせることなく通話エリアを拡大することが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】互いに通話エリア外に位置する第1および第2の移動無線装置同士と通話可能な第3の移動無線装置を中継器として動作させ、この第3の移動無線装置を介して前記第1および第2の移動無線装置同士の通信を確立することを特徴とする移動通信方法。

【請求項2】前記第1の移動無線装置から中継通信する旨を表わす識別コードを送信し、当該識別コードを受信した前記第3の移動無線装置が中継器となる旨の識別コードを前記第2の移動無線装置に送信することを特徴とする請求項1記載の移動通信方法。

【請求項3】前記第1の移動無線装置は、前記第2の移動無線装置を呼出した後、一定時間以内に当該第2の移動無線装置から呼出し応答が無い場合、通信エリア外にいると判断して中継通信する旨を表わす識別コードを送信することを特徴とする請求項1記載の移動通信方法。

【請求項4】中継通信する旨を表わす識別コードを送信した移動無線装置と当該識別コードを受信した移動無線装置とが同一グループである場合のみ、当該識別コードを受信した移動無線装置が中継器として動作することを特徴とする請求項1記載の移動通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、他の移動無線装置を中継器として使用して通話エリア外に位置する移動無線装置との通話を可能にする移動通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、MCA無線などの移動通信システムに用いられる移動無線装置では出力できる空中線電力が小さく、その装置単体で実現する通話エリアは狭いものとなっている。この為、通話エリアを拡大するには中継器を設ける必要がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、中継器を設けて通話エリアを拡大するには、その中継器のみならず、中継器を制御する装置を新たに設けたり、中継器を設置する場所も用意しなければならず、システム全体としてコスト負担が増大するという問題が生じる。そこで本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、コスト負担を生じさせることなく通話エリアを拡大することができる移動通信方法を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、互いに通話エリア外に位置する第1および第2の移動無線装置同士と通話可能な第3の移動無線装置を介して前記第1および第2の移動無線装置同士の通信を確立することを特徴とする。

【0005】上記請求項1に從属する請求項2に記載の発明によれば、前記第1の移動無線装置から中継通信する旨を表わす識別コードを送信し、当該識別コードを受信した前記第3の移動無線装置が中継器となる旨の識別コードを前記第2の移動無線装置に送信することを特徴とする。

【0006】上記請求項1に從属する請求項3に記載の発明によれば、前記第1の移動無線装置は、前記第2の移動無線装置を呼出した後、一定時間以内に当該第2の移動無線装置から呼出し応答が無い場合、通信エリア外にいると判断して中継通信する旨を表わす識別コードを送信することを特徴とする。

【0007】上記請求項1に從属する請求項4に記載の発明によれば、中継通信する旨を表わす識別コードを送信した移動無線装置と当該識別コードを受信した移動無線装置とが同一グループである場合のみ、当該識別コードを受信した移動無線装置が中継器として動作することを特徴とする。

【0008】本発明では、互いに通話エリア外に位置する第1および第2の移動無線装置同士と通話可能な第3の移動無線装置を中継器として動作させ、この第3の移動無線装置を介して前記第1および第2の移動無線装置同士の通信を確立するので、新たに中継器を設ける必要がなくなり、コスト負担を生じさせることなく通話エリアを拡大することが可能になる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態について図面を参照して説明する。

(1) 構成

まず、図1は実施の一形態による移動無線装置の構成を示すブロック図である。この図において、1は受信／送信スイッチであり、後述する送信部6からの出力を検知(キャリア検知)した場合に、その無線出力をアンテナANTから送信し、それ以外の場合はアンテナANTを介して受信する無線信号を受信部2に供給する。受信部2は制御部3から供給される受信制御信号に応じた受信周波数の無線信号を高周波増幅した後に復調検波する。

【0010】この識別コードとは、通話確立する際に装置間同士で授受されるものであり、図2に示すように、D1～D5から形成される。D1は通常の通信であるか中継通信(後述する)のいずれであるかを区別するコード、D2はコードD1を適正に受信したか否かを表わす応答コードであり、正常時にはANK信号、異常時にはNCK信号となる。D3は相手装置を一斉呼出しするかグループ呼出しするかを区別する呼出しコードである。D4は相手装置を個別呼出しする際の個別番号を表わすコード、D5は自己装置に割当てられている自局番号を表わすコードである。

【0011】制御部3はCPU等から構成され、受信部2や送信部6の動作を制御する。すなわち、受信時には

受信周波数（受信チャンネル）を指定する受信制御信号を発生し、一方、送信時には送信周波数（送信チャンネル）を指定する送信制御信号を発生する。また、この制御部3は、受信部2が受信した識別コードをデコードし、そのデコード結果に応じて装置各部を制御する機能も備える。

【0012】すなわち、識別コード（図2参照）が「通常通信」を表わす場合、切換えスイッチ4を通常出力側に切換え、受信部2の復調検波出力を図示されていないアンプ側に供給して音声出力させる。これに対し、識別コードが「中継通信」を表わす場合、切換えスイッチ4を中継出力側に切換え、受信部2が受信した識別コードを一旦、メモリ5に記憶保持させた後、その内容を中継先に対応するよう書き換えて送信部6から送信させる。

#### 【0013】(2)動作

次に、図3～図5を参照して上記構成による移動無線装置の動作について述べる。なお、ここでは図1に示す位置関係で移動無線装置1、2、3がそれぞれ配置されている時の通常通信および中継通信について述べる。つまり、移動無線装置1は通信エリア5を有し、この通信エリア5の境界付近に通信エリア6を持つ移動無線装置3が位置し、さらに通信エリア6の境界付近に通信エリア7を持つ移動無線装置2が位置する。

【0014】このような位置関係において、移動無線装置1、3間と移動無線装置3、2間とが互いの通話エリア内にあれば「通常通信」し得るが、移動無線装置1、2間は互いの通話エリア外にあるので、「通常通信」し得ず、この場合、移動無線装置3を中継器として動作させ、移動無線装置1、2間の通話を「中継通信」にて実現する。

【0015】こうした中継通信の動作について図5に示すシーケンスを参考して説明する。先ず移動無線装置（以下、装置と略記する）1が装置2を呼び出す時、通話確立前に図2に図示したコード形態の内、グループ、装置2（例えば“02”）の個別番号を送信する。この個別番号、グループ番号はあらかじめ装置ごとに設定する。この時、通常○r中継設定のコードは通常時の設定で送る。装置2は通信エリア外にいる為、送られていることを認識できない。そこで装置3においては装置1からの信号を受信するが、個別番号が違う為（装置3の個別番号は“03”に設定されており、送られてきた個別番号が“02”）の為、回線を開こうとしない。

【0016】そして、装置1はある時間内にACK信号が返ってこないと通信相手が通信エリア外にいるものと判断する。通信エリア外と判断した装置1は中継モード設定すべく、再度図2に示すコードを中継モードに変え送信を開始する。そうすると、装置3は装置1からの信号を受信して中継通信の設定であることを判断する。つまり、送られてきた個別番号が違う為（装置3は“03”、送られた番号が“02”）の為、この装置は中継

器となる判断をする。

【0017】中継器として判断した装置3は装置1から送られてきた番号を図4のコード体系にある個別番号に置き換え、送信を開始する。また、この個別番号の後に送られてきた装置の個別番号を付加する。装置3より装置2を呼び出すことで装置2は受信した個別番号が一致をする為、呼び出されていることを判断する。判断した装置2はその判断結果を呼び出された装置に対しACK信号として送信する。これにより、装置1がそのACK信号を受けることで装置1と装置2との通信を開始する。

【0018】なお、装置1、2が互いの通話エリア内にある場合には、図5に示すシーケンスにて通信確立する。つまり、装置1より装置2を呼び出すことで装置2は受信した個別番号が一致する為、呼び出されていることを判断する。判断した装置2はその判断結果をACK信号として返信する。これにより、装置1がそのACK信号を受けることで装置1、2間で通常通信が確立して通話可能になる。

【0019】このように、本発明では、互いに通話エリア外に位置する第1および第2の移動無線装置同士と通話可能な第3の移動無線装置を中継器として動作させ、この第3の移動無線装置を介して第1および第2の移動無線装置同士の通信を可能にするので、新たに中継器を設ける必要がなくなり、コスト負担を生じさせることなく通話エリアを拡大することが可能になっている。また、通信形態を識別する識別コードを付随した無線信号を送信するようにしたので、グループ、機器個別の呼出を行え、識別コードが違う他の機器に対しては回線を開かない為、コードスケルチとしての役割を果すことができる。

【0020】なお、上述した一形態に替えて、グループ番号を附加させることで中継を行うものを制限することも可能である。例えば、中継モードになった装置1は、装置3だけでなく装置4にも中継モードで装置2を呼び出すよう送信する。この時、装置2、装置3をあらかじめ同じグループ（例えばグループ“A”）装置4を別のグループ（“B”）として登録されているものとし、個別番号の前に装置2のグループ番号“A”を附加して送信する。

【0021】このようにすれば、装置3、装置4は中継モードと判断した際、自分のグループに対して呼ばれているかを判断し、装置3は自局のグループ番号“A”と一致している為、中継を行うものと判断して装置2の呼出を行う。一方、装置4は自局のグループ番号“B”と送られてきたグループ番号“A”が違うと為、中継を行わないものとして待機状態となる。これより、同グループ番号内での中継が可能になる。

#### 【0022】

【発明の効果】本発明によれば、互いに通話エリア外に

位置する第1および第2の移動無線装置同士と通話可能な第3の移動無線装置を中継器として動作させ、この第3の移動無線装置を介して前記第1および第2の移動無線装置同士の通信を確立するので、新たに中継器を設ける必要がなくなり、コスト負担を生じさせることなく通話エリアを拡大することができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の一形態による移動無線装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 識別コードの構成を示す図である。

〔図3〕 動作を説明するための図である。

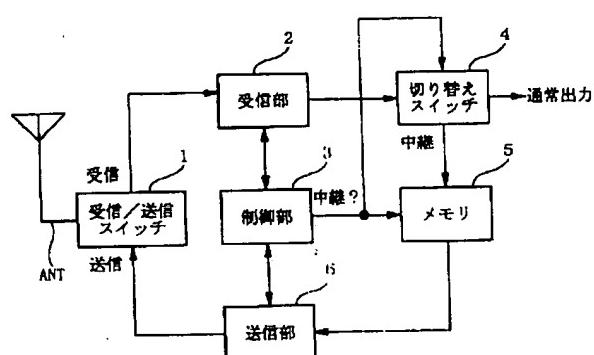
【図4】 中継通信の動作を説明するためのシーケンス図である。

【図5】 通常通信の動作を説明するためのシーケンス図である。

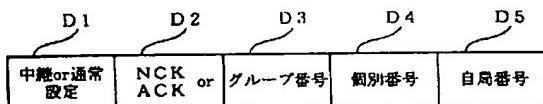
## 【符号の説明】

- 1 受信／送信スイッチ
  - 2 受信部
  - 3 制御部
  - 4 切り替えスイッチ
  - 5 メモリ
  - 6 送信部

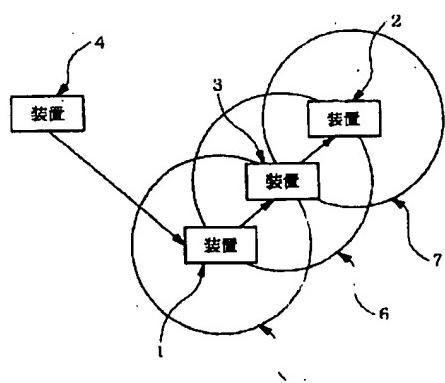
【図1】



〔四二〕



[図3]



【图4】

The diagram illustrates the sequence of events for establishing a call between two mobile stations (MS1 and MS2) using a repeater (REP).

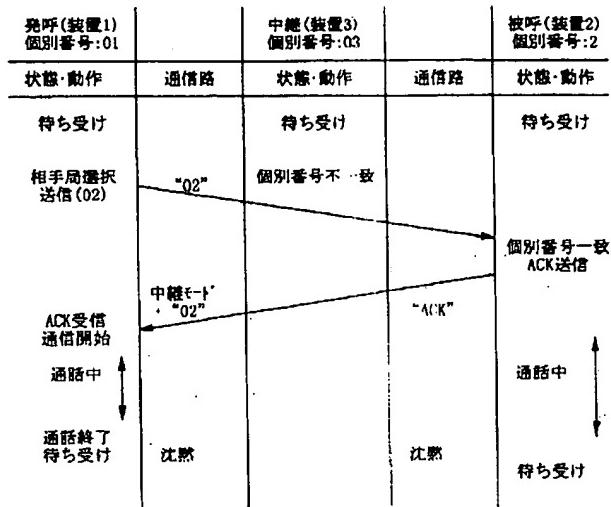
**Call Flow:**

- Initial State:** Both MS1 and MS2 are in "待ち受け" (idle) state.
- Call Initiation:** MS1 initiates a call by sending a "02" signal to REP.
- REP Response:** REP sends a "02" signal back to MS1.
- MS1 ACK:** MS1 sends an "ACK" signal to REP.
- REP ACK:** REP sends an "ACK" signal back to MS1.
- Established Call:** The connection is established, and both MS1 and MS2 are in "通話中" (on call) state.
- Call Termination:** The call is terminated, and both MS1 and MS2 return to the "待ち受け" state.

**Annotations:**

- "個別番号一致" (Individual number match) is indicated at several points where signals are exchanged.
- Double-headed arrows indicate bidirectional communication between MS1/MS2 and REP.
- Vertical double-headed arrows indicate transitions between the "待ち受け" and "通話中" states for each mobile station.

【図5】



## 【手続補正書】

【提出日】平成11年10月4日(1999.10.4)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の移動無線装置が通信エリア外にいる第2の移動無線装置を呼び出す時、通常の通信であるか中継通信であるかを区別するコードを含んで形成される識別コードを、中継モードに変えて送信し、互いに通話エリア外に位置する前記第1および第2の移動無線装置同士と通話可能な第3の移動無線装置が、前記第1の移動無線装置からの信号を受信して中継器となる判断をし、この第3の移動無線装置を介して前記第1および第2の移動無線装置同士の通信を確立することを特徴とする移動通信方法。

【請求項2】 前記第1の移動無線装置から中継通信する旨を表わす識別コードを送信し、当該識別コードを受信した前記第3の移動無線装置が中継器となる旨の識別コードを前記第2の移動無線装置に送信することを特徴とする請求項1記載の移動通信方法。

【請求項3】 前記第1の移動無線装置は、前記第2の移動無線装置を呼出した後、一定時間以内に当該第2の移動無線装置から呼出し応答が無い場合、通信エリア外

にいると判断して中継通信する旨を表わす識別コードを送信することを特徴とする請求項1記載の移動通信方法。

【請求項4】 中継通信する旨を表わす識別コードを送信した移動無線装置と当該識別コードを受信した移動無線装置とが同一グループである場合のみ、当該識別コードを受信した移動無線装置が中継器として動作することを特徴とする請求項1記載の移動通信方法。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、第1の移動無線装置が通信エリア外にいる第2の移動無線装置を呼び出す時、通常の通信であるか中継通信であるかを区別するコードを含んで形成される識別コードを、中継モードに変えて送信し、互いに通話エリア外に位置する前記第1および第2の移動無線装置同士と通話可能な第3の移動無線装置が、前記第1の移動無線装置からの信号を受信して中継器となる判断をし、この第3の移動無線装置を介して前記第1および第2の移動無線装置同士の通信を確立することを特徴とする。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**